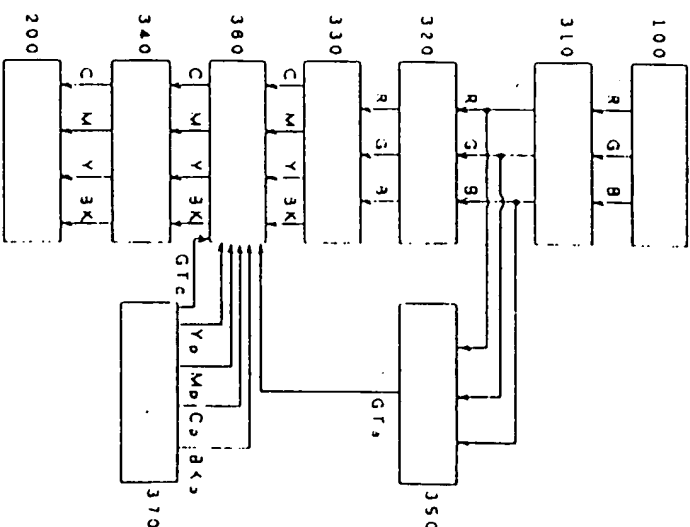


(54) METHOD AND DEVICE FOR OUTPUTTING COLOR IMAGE

- (11) 5-130348 (A) (43) 25.5.1993 (19) JP
 (21) Appl. No. 3-289803 (22) 6.11.1991
 (71) RICOH CO LTD (72) SHINJI YAMAKAWA(3)
 (51) Int. Cl.³ H04N1/23, G06F15/66, G09G5/02, H04N1/00//G09G5/30

PURPOSE: To make the delation of a mark difficult, and to improve the reliability of security protection by automatically changing the color of character pattern information in accordance with a position on the pattern concerned or a position on an input image.

CONSTITUTION: A first γ correction circuit 310 corrects gray balance of input image information outputted from an image scanner 100. A delay circuit 320 delays an output of the image information in order to fit a timing of the image information to a delay of detection in a mark area detecting circuit. A masking circuit 330 converts color image information of three colors of R, G and B to color image information of four colors of C, M, Y and BK(black), and a second γ correction circuit 340 executes a gradation correction corresponding to a recording characteristic of a color printer 200. A mark information generating circuit 370 outputs a prescribed character pattern being additional information to a mark information synthesizing circuit at a prescribed timing. In such a way, it is difficult to erase the additional information, and reliability of security protection can be enhanced.



350: mark area detecting circuit. 360: mark information synthesizing circuit

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-130348

(43)公開日 平成5年(1993)5月25日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/23	1 0 3 C	9186-5C		
G 0 6 F 15/66	3 1 0	8420-5L		
	4 5 0	8420-5L		
G 0 9 G 5/02		9175-5G		
H 0 4 N 1/00	B	4226-5C		

審査請求 未請求 請求項の数4(全18頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平3-289803

(22)出願日 平成3年(1991)11月6日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 山 川 慎 二

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 相 田 みどり

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 加 茂 靖

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 杉 信 興

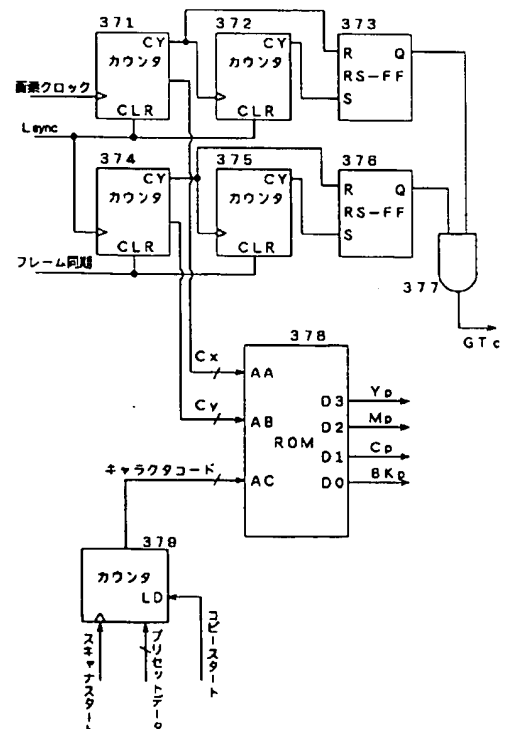
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー画像出力方法及び装置

(57)【要約】

【目的】 機密保持用の付加情報の色が1色だと、デジタルカラー複写機の指定色消去モードを利用して付加情報を消去することができるので、そのような消去を困難にする。

【構成】 付加情報の各キャラクタパターンを複数の領域に区分し各々の領域を異なる色に設定。走査画素位置に応じて付加情報の色を変更。キャラクタパターンを配置する画像上の位置に応じて付加情報の色を変更。付加情報のC、M、Y又はR、G、Bの少なくとも1色の階調を走査位置等に応じて変更。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数画素で構成される二次元画像情報を入力し、所定のキャラクタパターン情報を生成し、入力された画像情報に前記キャラクタパターン情報を合成してカラー出力画像情報として出力し、所定の記録媒体上に前記カラー出力画像情報を記録するカラー画像出力方法において、

前記キャラクタパターン情報の色を、該パターン上の位置もしくは入力画像上の位置に対応して自動的に変更することを特徴とする、カラー画像出力方法。

【請求項 2】 複数画素で構成される二次元画像情報を入力し、所定のキャラクタパターン情報を生成し、入力された画像情報に前記キャラクタパターン情報を合成してカラー出力画像情報として出力し、所定の記録媒体上に前記カラー出力画像情報を記録するカラー画像出力方法において、

前記キャラクタパターン情報を R、G、B、C、M、Y 等の基本色の各々の階調レベルを示す情報の組合せでなる複数の色情報とし、該色情報の少なくとも 1 つの階調レベルを、キャラクタパターン上の位置もしくは入力画像上の位置に対応して自動的に変更することを特徴とする、カラー画像出力方法。

【請求項 3】 複数画素で構成される二次元画像情報を入力する画像入力手段、所定のキャラクタパターン情報を生成する付加パターン生成手段、前記画像入力手段の入力した画像情報に前記付加パターン生成手段の生成したキャラクタパターン情報を合成し、カラー出力画像情報として出力する画像合成手段、及び前記画像合成手段の出力するカラー出力画像情報を所定の記録媒体上に記録するカラー画像記録手段を備えるカラー画像出力装置において、

前記キャラクタパターン情報の色を、該パターン上の位置もしくは入力画像上の位置に対応して自動的に変更する色変更手段を設けたことを特徴とする、カラー画像出力装置。

【請求項 4】 複数画素で構成される二次元画像情報を入力する画像入力手段、所定のキャラクタパターン情報を生成する付加パターン生成手段、前記画像入力手段の入力した画像情報に前記付加パターン生成手段の生成したキャラクタパターン情報を合成し、カラー出力画像情報として出力する画像合成手段、及び前記画像合成手段の出力するカラー出力画像情報を所定の記録媒体上に記録するカラー画像記録手段を備えるカラー画像出力装置において、

前記キャラクタパターン情報を R、G、B、C、M、Y 等の基本色の各々の階調レベルを示す情報の組合せでなる複数の色情報とし、該色情報の少なくとも 1 つの階調レベルを、キャラクタパターン上の位置もしくは入力画像上の位置に対応して自動的に変更する階調変更手段を設けたことを特徴とする、カラー画像出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はカラー画像処理に関し、例えばデジタルカラー複写機やファイリングシステムで利用しうる。

【0002】

【従来の技術】 企業や公的機関においては、機密書類を厳重に管理しているが、時には機密書類が外部に持ち出され情報が漏洩する場合がある。特に、会議等の際に配布された機密書類がコピーされて外部に持ち出されるケースが多い。このような場合の対策としては、まず漏洩元、即ち漏洩者を明らかにすることが必要である。そこで従来より、会議等で機密書類を配布する場合には、予め専用の画像合成装置を用いて各々の機密書類に互いに異なるマーク（例えばシリアル番号）を付加するマーキング処理を実施している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のマーキング処理では、書類に付加するマークの色は一色のみであり、原稿画像との識別を容易にするために原稿画像色と異なる色が用いられる場合が多い。ところが最近のデジタルカラー複写機の中には、特定の色をオペレータが指定して、指定色の画像情報をコピー画像から消去できる機能を備えるものがある。従ってこの種のデジタルカラー複写機を用い、原稿に付加されたマークの色を指定してそれを消去するモードを選択しコピーした場合、マークの存在しない、即ち漏洩元が識別不可能なコピーができてしまう。

【0004】 従って本発明は、デジタルカラー複写機が利用される場合でも付加された機密保持マークの消去を困難にし、機密保持の信頼性を高めることを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、第 1 番の発明においては、複数画素で構成される二次元画像情報を入力し、所定のキャラクタパターン情報を生成し、入力された画像情報に前記キャラクタパターン情報を合成してカラー出力画像情報として出力し、所定の記録媒体上に前記カラー出力画像情報を記録するカラー画像出力方法において、前記キャラクタパターン情報の色を、該パターン上の位置もしくは入力画像上の位置に対応して自動的に変更する。

【0006】 第 2 番の発明においては、複数画素で構成される二次元画像情報を入力し、所定のキャラクタパターン情報を生成し、入力された画像情報に前記キャラクタパターン情報を合成してカラー出力画像情報として出力し、所定の記録媒体上に前記カラー出力画像情報を記録するカラー画像出力方法において、前記キャラクタパターン情報を R、G、B、C、M、Y 等の基本色の各々の階調レベルを示す情報の組合せでなる複数の色情報と

し、該色情報の少なくとも1つの階調レベルを、キャラクタパターン上の位置もしくは入力画像上の位置に対応して自動的に変更する。

【0007】第3番の発明においては、複数画素で構成される二次元画像情報を入力する画像入力手段、所定のキャラクタパターン情報を生成する付加パターン生成手段、前記画像入力手段の入力した画像情報に前記付加パターン生成手段の生成したキャラクタパターン情報を合成し、カラー出力画像情報として出力する画像合成手段、及び前記画像合成手段の出力するカラー出力画像情報を所定の記録媒体上に記録するカラー画像記録手段を備えるカラー画像出力装置において、前記キャラクタパターン情報の色を、該パターン上の位置もしくは入力画像上の位置に対応して自動的に変更する色変更手段を設ける。

【0008】第4番の発明においては、複数画素で構成される二次元画像情報を入力する画像入力手段、所定のキャラクタパターン情報を生成する付加パターン生成手段、前記画像入力手段の入力した画像情報に前記付加パターン生成手段の生成したキャラクタパターン情報を合成し、カラー出力画像情報として出力する画像合成手段、及び前記画像合成手段の出力するカラー出力画像情報を所定の記録媒体上に記録するカラー画像記録手段を備えるカラー画像出力装置において、前記キャラクタパターン情報をR、G、B、C、M、Y等の基本色の各々の階調レベルを示す情報の組合せでなる複数の色情報とし、該色情報の少なくとも1つの階調レベルを、キャラクタパターン上の位置もしくは入力画像上の位置に対応して自動的に変更する階調変更手段を設ける。

【0009】

【作用】本発明においては、例えばイメージスキャナや画像ファイル装置から入力される画像に所定のキャラクタパターン情報が付加されて例えばカラープリンタによりハードコピーとしてあるいはカラーファイル装置にカラー画像ファイルとして出力される。第1番の発明及び第3番の発明によれば、入力される画像に付加されるキャラクタパターンの色が、該パターン上の位置の違い又は入力画像上の位置の違いに対応して自動的に変更されるので、カラー出力画像情報上に現われるキャラクタパターン情報は、例えばR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）、C（シアン）、M（マゼンタ）、Y（イエロー）などの複数種類の色によって構成され、位置によって異なる色になる。従って、カラー出力画像情報（例えば配布される書類）から、デジタルカラー複写機を用いて付加されたキャラクタパターン情報、即ちマークを消去しようとしても、消去色の指定とコピー操作を何回も繰り返さざるを得ず、マークの消去は困難である。

【0010】また第2番の発明及び第4番の発明によれば、キャラクタパターン情報は例えばC、M、Y（又は

R、G、B）等の基本色の各階調レベルを示す情報の組合せであり、少なくとも1つの基本色の階調レベルが、キャラクタパターン上の位置の違い又は入力画像上の位置の違いに対応して自動的に変更される。各基本色の階調レベルを変更することによって、キャラクタパターン全体の色（色相）が変化する。従ってカラー出力画像情報上に現われるキャラクタパターン情報は、位置によって異なる色になるので、カラー出力画像情報から、デジタルカラー複写機を用いて付加されたキャラクタパターン情報、即ちマークを消去しようとしても、消去色の指定とコピー操作を何回も繰り返さざるを得ず、マークの消去は困難である。

【0011】

【実施例】図7に本発明を実施する一形式の複写機の機構部の構成を示す。この複写機は、デジタルカラー複写機である。図7を参照すると、この複写機は上方に配置されたイメージスキャナ100とその下方に配置されたプリンタ200を含んでいる。イメージスキャナ100の画像読取面には、原稿台として機能する透明なコンタクトガラス1が設けられており、その上方には開閉自在な圧板50が配置されている。圧板50の内側の面、つまり原稿背面と対向する部分は白色になっている。コンタクトガラス1の下方には、光学走査系が設けられている。この光学走査系には、露光ランプ2及びミラー3を含む第1キャリアッジ、ミラー4及び5を含む第2キャリアッジ、及びレンズ6とイメージセンサ7を含む受光ユニットが備わっており、第1キャリアッジ及び第2キャリアッジは副走査のためにそれぞれ図面の左右方向に機械的に駆動される。露光ランプ2から出た光は、原稿面又は圧板50内側の面で反射し、その反射光がミラー3、4、5及びレンズ6を通してイメージセンサ7に入射する。この例では、イメージセンサ7は分光器と3つの一次元CCDイメージセンサを備えており、入射する光をR（レッド）、G（グリーン）及びB（ブルー）の3原色に分光し、各波長領域の光を各々独立したCCDイメージセンサで画素単位に検出する。

【0012】イメージスキャナ100によって読取られた画像情報は、所定の画像処理を施された後、プリンタ200に入力されコピー画像を形成する。なおこの例では、イメージスキャナ100はカラー画像再現のために1つのコピーサイクルあたり4回の画像読取りを行ない、プリンタ200はC（シアン）、M（マゼンタ）及びY（イエロー）及びBK（ブラック）の各色の記録を順次に行ないフルカラー画像を再現する。プリンタ200の画像書込ユニットには、レーザ光源9、ポリゴンミラー510、fθレンズ11、ミラー12、及び防塵ガラス45が設けられている。レーザ光源9からは記録すべき画像の各画素の記録／非記録に対応する二値信号で変調されたレーザ光が発射され、このレーザ光がポリゴンミラー510で反射し、fθレンズ11

1. ミラー12及び防塵ガラス45を通して感光体ドラム8の表面に結像される。

【0013】感光体ドラム8の周辺には、クリーニングユニット42、除電ランプ43、メインチャージャ44、現像ユニット14、転写ベルト15、転写チャージャ16等が設けられている。感光体ドラム8の表面は、まずメインチャージャ44によって均一に所定の高電位に帯電する。この面に画像に対応するレーザ光が照射されると、表面電位が変化し、画像つまりレーザ光のオン／オフに応じて電位分布が形成される。この電位分布、
10 即ち静電潜像が現像ユニット14を通ると、4つある現像器13C、13M、13Y及び13Bのうち選択されたものが保持する色のトナーが電位の高低に応じて付着し、可視像が形成される。感光体ドラム8上に形成された可視像、つまりトナー像は、転写チャージャ16によって転写ベルト15上に転写される。4回の画像形成によって、転写ベルト15上にはC、M、Y及びBKの4色のトナー像が重なって形成される。更に、給紙カセット17又は18から給紙される転写紙が、レジストローラ22を介して転写ベルト15上に送り込まれ、転写ベ
20 ルト15上のトナー像は転写チャージャ23、24によって転写紙に転写する。トナー像が転写された転写紙は、分離チャージャ25によって転写ベルト15から分離され、定着ローラ26を通してトナー像を定着した後、排紙経路へ向かう。

【0014】図7の装置の電装部の構成を図4に示す。図4を参照するとこの装置にはイメージスキャナ100とカラープリンタ200の他に、第1γ補正回路310、遅延回路320、マスキング回路330、第2γ補正回路340、マーク領域検出回路350、マーク情報
30 合成回路360及びマーク情報生成回路370を含む画像処理ユニットが備わっている。第1γ補正回路310は、イメージスキャナ100が出力する入力画像情報のグレーバランスを補正する。遅延回路320は、マーク領域検出回路350における検出の遅れに対して画像情報のタイミングを合わせるために画像情報の出力を遅らせる。マスキング回路330はR、G、Bの3色のカラー画像情報を、C、M、Y及びBK（ブラック）の4色のカラー画像情報に変換する。第2γ補正回路340は、カラープリンタ200の記録特性に応じた階調補正
40 を実施する。

【0015】なおこの例では、イメージスキャナ100が出力する各色画像情報（R、G、B）、第1γ補正回路310が出力する各色画像情報（R、G、B）、遅延回路320が出力する各色画像情報（R、G、B）、マスキング回路330が出力する各色画像情報（C、M、Y、BK）、マーク情報合成回路360が出力する各色画像情報（C、M、Y、BK）、及び第2γ補正回路340が出力する各色画像情報（C、M、Y、BK）は、それぞれ8ビットの階調データである。

【0016】マーク領域検出回路350は、機密保持のための付加情報（マーク）を付加すべき領域か否かを識別する回路であり、この例では画像の背景領域か否かを検出している。具体的には、マーク領域検出回路350は図3に示す構成になっている。即ち、カラー原稿であっても、画像中の文字領域の背景は、印刷ではインク、複写機ではトナーの消費を抑えるために非記録領域とされ、紙の下地が露出しているのが一般的であり、紙自体が一般に白いので、マーク領域検出回路350は画像情報の色が白か否かを検出している。

【0017】図3を参照すると、比較器351は、画像のR色情報の階調レベル（A）と固定しきい値THR（B）とを比較し、 $A > B$ であると高レベルHを、そうでないと低レベルLを出力する。同様に比較器352は、画像のG色情報の階調レベル（A）と固定しきい値THG（B）とを比較し、 $A > B$ であるとHを、そうでないとLを出力する。比較器353は、画像のB色情報の階調レベル（A）と固定しきい値THB（B）とを比較し、 $A > B$ であるとHを、そうでないとLを出力する。アンドゲート354から出力される検出信号GTAは、比較器351、352及び353の全ての出力がHである時、つまりR、G、Bの全ての階調が比較的高い（白色に近い：背景）時にHになり、そうでない時にLになる。

【0018】マーク情報生成回路370は、付加情報である所定のキャラクタパターンを所定のタイミングでマーク情報合成回路360に出力する。マーク情報合成回路360は、マーク情報生成回路370が出力する付加情報をマスキング回路330が出力する入力画像情報に付加した合成画像情報を第2γ補正回路340に出力する。

【0019】画像合成の例を図6に示す。図6を参照するとこの例では、文章が書かれた原稿の画像と、所定間隔毎に生成した「1」のキャラクタパターン情報、つまり付加情報（マーク）とを合成しコピー画像を生成している。なお図6の例では原稿の画像（文章）と付加情報の「1」とが重なっている部分が存在し内容が見にくくなっているが、この実施例ではマーク領域検出回路350が背景領域を検出している時だけ付加情報が合成されるので、重なりは実際には生じない。

【0020】マーク情報生成回路370の構成を図1に示す。ROM378は、キャラクタジェネレータであり、この例では数字、英字、英記号等で構成される64種類のキャラクタについて、各パターンの画素構成の情報を色情報とともに保持している。各画素の情報はYp、Mp、Cp及びBKpの4ビットで構成されており、Yp、Mp、Cp及びBKpの各ビットは、それぞれY色、M色、C色及びBK色の記録／非記録を示している。

50 【0021】パターン「1」に関するROM378内の

情報の構成を図5に示す。図5を参照すると、このパターン情報はR、G、B、C、M、Y、BK及びW(白)の8種類の色情報で構成されており、パターンの本体は上下方向に複数の領域に区分され、上の領域から順番にR、Y、G、M、B、C、R及びYの各色が割り当てられ、パターンの輪郭部分にはBK色が割り当てられ、背景にW色が割り当てられている。つまり、1つのキャラクタパターンを構成する複数のパターン領域が互いに異なる複数種類の色で記録される。

【0022】従って、図6に示すようなコピー画像から付加情報(「1」のマーク)を指定色を消去しうる特別なデジタル複写機を利用して消去しようとしても、C、M、Y、R、G、B及びBK色の全てを繰り返し指定して消去しなければ付加情報を完全に消去することはできず、またパターンの微小領域毎に色が変化しているので、どの色を指定すれば付加情報を消去できるのかを判断するのは難しく、付加情報の消去は極めて困難である。

【0023】図6において、Cx及びCyはそれぞれ主走査方向及び副走査方向の画素位置を示し、sizeXは主走査方向の画素数、sizeYは副走査方向の画素数を示している。ROM378においてキャラクタコードがNのキャラクタの任意の画素座標位置(Cx、Cy)の情報は、 $N \times \text{sizeX} \times \text{sizeY} + Cy \times \text{sizeX} + Cx$ で計算されるアドレスに記憶されている。

【0024】再び図1を参照すると、ROM378のアドレス端子グループAAにはカウンタ371の出力するx座標情報Cxが印加され、アドレス端子グループABにはカウンタ374の出力するy座標情報Cyが印加され、アドレス端子グループACにはカウンタ379の出力するキャラクタコードが印加される。カウンタ371は、主走査方向の各画素毎のタイミングで現われる画素クロックパルスを計数し、主走査方向の走査画素位置をCxとして出力し、カウンタ374は主走査の1ライン毎に現われるライン同期信号Lsyncの数を計数し、副走査方向の走査画素位置をCyとして出力する。

【0025】カウンタ379は、予め定めたプリセットデータをコピースタート信号に同期してロード(プリセット)し、スキャナスタート信号のパルスを計数する。例えば、10、11、12、13、14、15、16、17、18及び19番目のキャラクタコードのアドレス領域に、それぞれ「0」、「1」、「2」、「3」、「4」、「5」、「6」、「7」、「8」及び「9」のキャラクタパターンが登録されている時に、プリセットデータとして10をセットすると、スキャナスタート信号が出る毎に、カウンタ379の計数値が11、12、13、14、15、・・・と変化し、それぞれ「1」、「2」、「3」、「4」、「5」・・・のキャラクタパターンを選択することになり、1枚目、2枚目、3枚目、4枚目、・・・のコピー画像上に、それぞれ「1」、

「2」、「3」、「4」、・・・のキャラクタパターンが現われる。

【0026】カウンタ372は、カウンタ371が端子CYから出力するキャリア信号のパルスを計数し、付加情報の出力間隔SX(図6参照)毎にキャリア信号を端子CYから出力する。R-Sフリップフロップ373は、カウンタ372が出力するキャリア信号によりセットされ、カウンタ371が出力するキャリア信号によりリセットされる。カウンタ375は、カウンタ374が端子CYから出力するキャリア信号のパルスを計数し、付加情報の出力間隔SY(図6参照)毎にキャリア信号を端子CYから出力する。R-Sフリップフロップ376は、カウンタ375が出力するキャリア信号によりセットされ、カウンタ374が出力するキャリア信号によりリセットされる。従って、フリップフロップ373の出力は、SXの周期でsizeXの期間だけHになり、フリップフロップ376の出力は、SYの周期でsizeYの期間だけHになる。アンドゲート377から出力されるキャラクタ領域信号GTcは、フリップフロップ373及び376の出力が共にHの時にHになり、それ以外の時はLになる。つまり図6に示す付加情報のように、各キャラクタ「1」を出力すべきタイミングでのみキャラクタ領域信号GTcがHになる。

【0027】マーク情報合成回路360の構成を図2に示す。図2を参照して説明する。アンドゲート369の入力には、検出信号Gta及びキャラクタ領域信号GTcが印加され、それらの論理積がデータセクタ362、364、366及び368の選択端子(S)に印加される。検出信号Gta及びキャラクタ領域信号GTcの少なくとも一方がLである時には、データセクタ362、364、366及び368は各々の入力端子Aを選択し、画像データ(Y、M、C及びBK)をそのまま出力する。検出信号Gta及びキャラクタ領域信号GTcが共にHである時には、データセクタ362、364、366及び368は各々の入力端子Bを選択し、前段のデータセクタ361、363、365及び367から出力される信号を出力する。

【0028】データセクタ361は、ROM378から出力される付加情報信号YpがHの時には入力端子Aグループに印加される固定情報YMHを選択し、YpがLの時には入力端子Bグループに印加される固定情報YMLを選択し、選択した信号を出力する。同様に、データセクタ363は、ROM378から出力される付加情報信号MpがHの時には入力端子Aグループに印加される固定情報MMHを選択し、MpがLの時には入力端子Bグループに印加される固定情報MMLを選択し、選択した信号を出力する。データセクタ365は、ROM378から出力される付加情報信号CpがHの時には入力端子Aグループに印加される固定情報CMHを選択し、CpがLの時には入力端子Bグループに印加される

固定情報CMLを選択し、選択した信号を出力する。データセクタ367は、ROM378から出力される付加情報信号BKpがHの時には入力端子Aグループに印加される固定情報BkMHを選択し、BKpがLの時には入力端子Bグループに印加される固定情報BkMLを選択し、選択した信号を出力する。

【0029】固定情報YMH、MMH、CMH及びBkMHは付加情報信号Yp、Mp、Cp及びBKpが記録レベルHの時の階調レベルであり、例えば128の値に設定される。また固定情報YML、MML、CML及びBkMLは付加情報信号Yp、Mp、Cp及びBKpが非記録レベルLの時の階調レベルであり、例えば0の値に設定される。

【0030】つまり、入力画像の背景領域が検出され（GTa=H）、付加情報を出力すべきタイミングであると（GTc=H）、各付加情報信号Yp、Mp、Cp及びBKpが記録レベルHの時には記録レベルの階調値（例えば128）が、付加情報信号Yp、Mp、Cp及びBKpが非記録レベルLの時には非記録レベルの階調値（例えば0）が画像データに代わってそれぞれY出力、M出力、C出力及びBK出力に現われる。

【0031】図8に、マーク情報生成回路の1つの変形実施例を示す。図8を参照すると、この例ではROM378Bは各キャラクタのパターン情報のみを保持しており、色情報は別の回路で生成するように変更されている。またROM378Bは8ビットの並列データを同時に出力するように変更されている。シフトレジスタ403は、キャリア信号CY1に同期してROM378Bの出力する8ビットデータをロードし、画素クロックに同期して1ビットずつキャラクタパターン情報Pとして出力する。新しく設けられたROM401は、色情報の変換テーブルであり、カウンタ371の出力する主走査方向画素座標Cxを、4ビットの色情報（図5の内容と同様）に変換する。ROM401から出力される4ビットの色情報は、ゲート回路402を通過して各色の付加情報信号Yp、Mp、Cp及びBKpになる。ゲート回路402は、キャラクタパターン情報PがHの時は入力の色情報をそのまま通し、キャラクタパターン情報PがLの時はYp、Mp、Cp及びBKpを全てLにする。これ以外の構成は前記実施例と同様である。

【0032】この実施例では、出力される付加情報の画素パターンは前記実施例と同様であるが、付加情報の色は、主走査方向の画素座標Cxに対応して横方向にR、Y、G、M、B、C、R、Y、・・・と順番に変化し、縦方向の色の変化はなく、輪郭にも特別な色の変化は生じない。必要とされるROM（キャラクタジェネレータ）の記憶容量が前記実施例の1/4に低減されている。

【0033】図9に、マーク情報生成回路のもう1つの変形実施例を示す。この実施例においては、ROM401の入力（アドレス端子）に印加される信号が、副走査

方向の座標Cyに変更されているが、その他の構成は図8と同一である。従って、この実施例では、出力される付加情報の画素パターンは前記実施例と同様であるが、付加情報の色は、副走査方向の画素座標Cyに対応して横方向にR、Y、G、M、B、C、R、Y、・・・と順番に変化し、横方向の色の変化はなく、輪郭にも特別な色の変化は生じない。

【0034】図10に、マーク情報生成回路のもう1つの変形実施例を示す。この実施例においては、ROM401の入力に印加される信号Cx2は、新しく設けられたカウンタ404から出力される。カウンタ404は、カウンタ372が出力するキャリア信号CY2を計数する。それ以外の構成は上記実施例と同様である。つまりカウンタ372は、主走査方向のキャラクタパターンを出力する周期SX毎にキャリア信号を出力するので、その度にカウンタ404の計数値Cx2が更新され、色情報が変化する。従ってこの実施例では、付加情報の各々のキャラクタの中では色の変化が生じることはないが、キャラクタを出力する度にその色がR、Y、G、M、B、C、R、Y、・・・と順番に変化する。

【0035】図11に、マーク情報生成回路のもう1つの変形実施例を示す。この実施例においては、ROM401の入力に印加される信号CyBはカウンタ404Bから出力される。カウンタ404Bは、カウンタ375が出力するキャリア信号CY3を計数する。カウンタ375は、副走査方向のキャラクタパターンを出力する周期SY毎にキャリア信号を出力するので、その度にカウンタ404Bの計数値CyBが更新され、色情報が変化する。従ってこの実施例では、付加情報の各々のキャラクタの中では色の変化が生じることはなく、キャラクタを出力する行が改行される度にその色がR、Y、G、M、B、C、R、Y、・・・と順番に変化する。

【0036】次に別の実施例を説明する。この実施例では、マーク情報生成回路の構成が図12に示すように変更され、図13に示す階調変更回路420が新しく追加されている。図12を参照すると、マーク情報生成回路においては、シフトレジスタ403によって出力されるキャラクタパターン情報Pが、そのまま各付加情報信号Yp、Mp、Cp、BKpとして出力されるように変更されている。階調変更回路420は、マーク情報合成回路360に印加されるYMH、MMH及びCMHを生成する。3組のデータセクタ422、423及び424の入力端子には、互いに階調レベルの異なる固定値L1、L2及びL3が印加される。L1はデータセクタ422の入力端子A、423の入力端子B及び424の入力端子Cに印加され、L2はデータセクタ422の入力端子B、423の入力端子C及び424の入力端子Aに印加され、L3はデータセクタ422の入力端子C、423の入力端子A及び424の入力端子Bに印加される。

【0037】データセクタ422、423及び424の選択制御端子Sには、カウンタ421の出力信号が共通に印加される。カウンタ421はこの実施例では各画素に同期したクロックパルスを計数するが、ライン同期信号Lsync、前述のキャリ-信号CY2及びCY3のいずれかに変更してもよい。カウンタ421は3進カウンタであり、その計数値は0、1、2、0、1、・・・と変化する。データセクタ422、423及び424は、カウンタ421の計数値が0の時には入力端子グループのAを選択し、計数値が1の時には入力端子グループのBを選択し、計数値が2の時には入力端子グループのCを選択する。つまり、各データセクタは、カウンタ421の計数値が0の時にはL1をYMH、L3をMMH、L2をCMHとしてそれぞれ出力し、カウンタ421の計数値が1の時にはL2をYMH、L1をMMH、L3をCMHとしてそれぞれ出力し、カウンタ421の計数値が2の時にはL3をYMH、L2をMMH、L1をCMHとしてそれぞれ出力する。

【0038】従って、YMH、MMH及びCMHの各階調レベルは、主走査方向の1画素毎にL1、L2、L3、・・・と順番に変化する。また、YMH、MMH及びCMHの階調レベルは、常に異なる値になるので、Y、M及びC色の階調レベルの比が主走査方向の1画素毎に変化することになり、YMH、MMH及びCMHの合成色の色相、つまり付加情報の色相は1画素毎に変化し、3種類の色相の組合せによって付加情報が出力される。

【0039】この装置によって原稿画像と付加情報とが合成されたコピー画像から付加情報を完全に消去するためには、消去色の指定とコピー動作を少なくとも3回繰り返す必要があり、しかも実際にはコピー上の付加情報の色をオペレータが正確に識別するのは困難であるので、消去色を正確に指定するのは極めて難しく付加情報の完全な消去は実質上不可能である。

【0040】変形実施例の階調変更回路430の構成を図14に示す。図14を参照すると、この階調変更回路430は3組のカウンタ432、433及び434で構成されている。カウンタ432、433及び434の各プリセット入力端子には、それぞれオフセットデータOF1、OF2及びOF3が印加される。オフセットデータOF1、OF2及びOF3は互いに異なる階調レベルに設定されており、フレーム同期信号に同期して、即ち画像処理開始時に各カウンタにロード（プリセット）される。カウンタ432、433及び434は、この実施例では各画素に同期したクロックパルスを計数するが、ライン同期信号Lsync、前述のキャリ-信号CY2及びCY3のいずれかに変更してもよい。

【0041】カウンタ432が出力する信号YMHの階調は、プリセット値OF1から始まり、主走査方向の1画素毎に+1変化し、最大値になると0に戻って再び増

大する。同様にカウンタ433が出力する信号MMHの階調は、プリセット値OF2から始まり、主走査方向の1画素毎に+1変化し、最大値になると0に戻って再び増大する。カウンタ434が出力する信号CMHの階調は、プリセット値OF3から始まり、主走査方向の1画素毎に+1変化し、最大値になると0に戻って再び増大する。つまり、この階調変更回路430から出力される信号YMH、MMH及びCMHは、それぞれ主走査方向の1画素毎に少しずつ変化する。またYMH、MMH及びCMHの初期値（OF1、OF2、OF3）が互いに異なるので、Y、M及びC色の階調レベルの比、即ち付加情報の色相が主走査方向の1画素毎に少しずつ変化する。

【0042】この装置によって原稿画像と付加情報とが合成されたコピー画像から付加情報を完全に消去するためには、消去色の指定とコピー動作を何回となく繰り返す必要があり、しかも実際にはコピー上の付加情報の色をオペレータが正確に識別するのは困難であるので、消去色を正確に指定するのは極めて難しく付加情報の完全な消去は実質上不可能である。

【0043】なお図13及び図14に示す階調変更回路ではY、M、Cの全色について階調レベルを変更しているが、少なくとも1色について階調レベルを変更するだけでも十分に効果がある。

【0044】なお上記実施例においては、デジタルカラー複写機で本発明を実施した場合を説明したが、例えばワードプロセッサ、CADシステム等で作成した画像ファイルから読み出した画像情報を入力して付加情報を合成処理するように変更してもよく、また出力画像はハードコピーとして出力せずにカラー画像情報としてフレキシブルディスクなどの磁気記録媒体上に記録して配布してもよい。

【0045】

【発明の効果】以上のとおり第1番及び第3番の発明によれば、入力される画像に付加されるキャラクタパターンの色が、該パターン上の位置の違い又は入力画像上の位置の違いに対応して自動的に変更されるので、カラー出力画像情報上に現われるキャラクタパターン情報は、例えばR、G、B、C、M、Yなどの複数種類の色によって構成され、位置によって異なる色になる。従って、カラー出力画像情報（例えば配布される書類）から、デジタルカラー複写機を用いて付加されたキャラクタパターン情報、即ちマークを消去しようとしても、消去色の指定とコピー操作を何回も繰り返さざるを得ず、マークの消去は困難である。

【0046】また第2番の発明及び第4番の発明によれば、キャラクタパターン情報は例えばC、M、Y（又はR、G、B）等の基本色の各階調レベルを示す情報の組合せであり、少なくとも1つの基本色の階調レベルが、キャラクタパターン上の位置の違い又は入力画像上の位

置の違いに対応して自動的に変更される。各基本色の階調レベルを変更することによって、キャラクタパターン全体の色（色相）が変化する。従ってカラー出力画像情報上に現われるキャラクタパターン情報は、位置によって異なる色になるので、カラー出力画像情報から、デジタルカラー複写機を用いて付加されたキャラクタパターン情報、即ちマークを消去しようとしても、消去色の指定とコピー操作を何回も繰り返さざるを得ず、マークの消去は困難である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図4のマーク情報生成回路を示すブロック図である。

【図2】 図4のマーク情報合成回路を示すブロック図である。

【図3】 図4のマーク領域検出回路を示すブロック図である。

【図4】 図7の装置の電装部の構成を示すブロック図である。

【図5】 図1のROM378の内容の一部を示すマップである。

【図6】 入力画像、付加情報及び合成画像の例を示す平面図である。

【図7】 デジタルカラー複写機の機構部を示す正面図である。

【図8】 マーク情報生成回路の変形例を示すブロック図である。

【図9】 マーク情報生成回路の変形例を示すブロック図である。

【図10】 マーク情報生成回路の変形例を示すブロック図である。

【図11】 マーク情報生成回路の変形例を示すブロッ

ク図である。

【図12】 他の実施例のマーク情報生成回路を示すブロック図である。

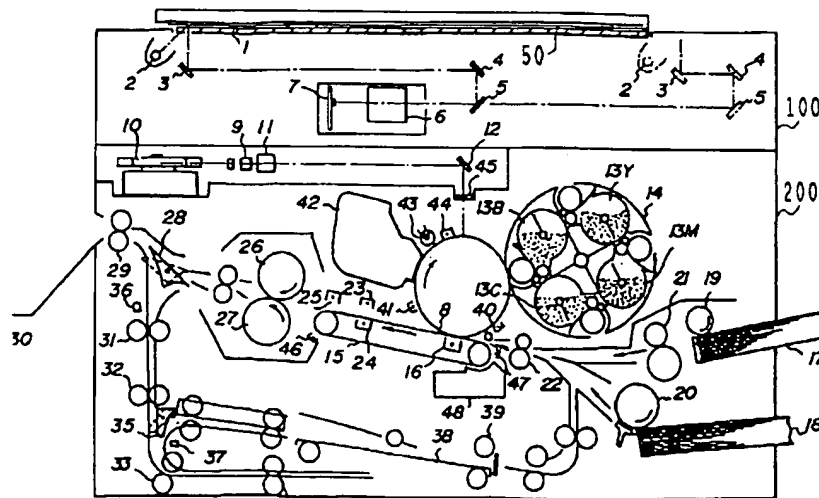
【図13】 階調変更回路の構成を示すブロック図である。

【図14】 階調変更回路の変形例を示すブロック図である。

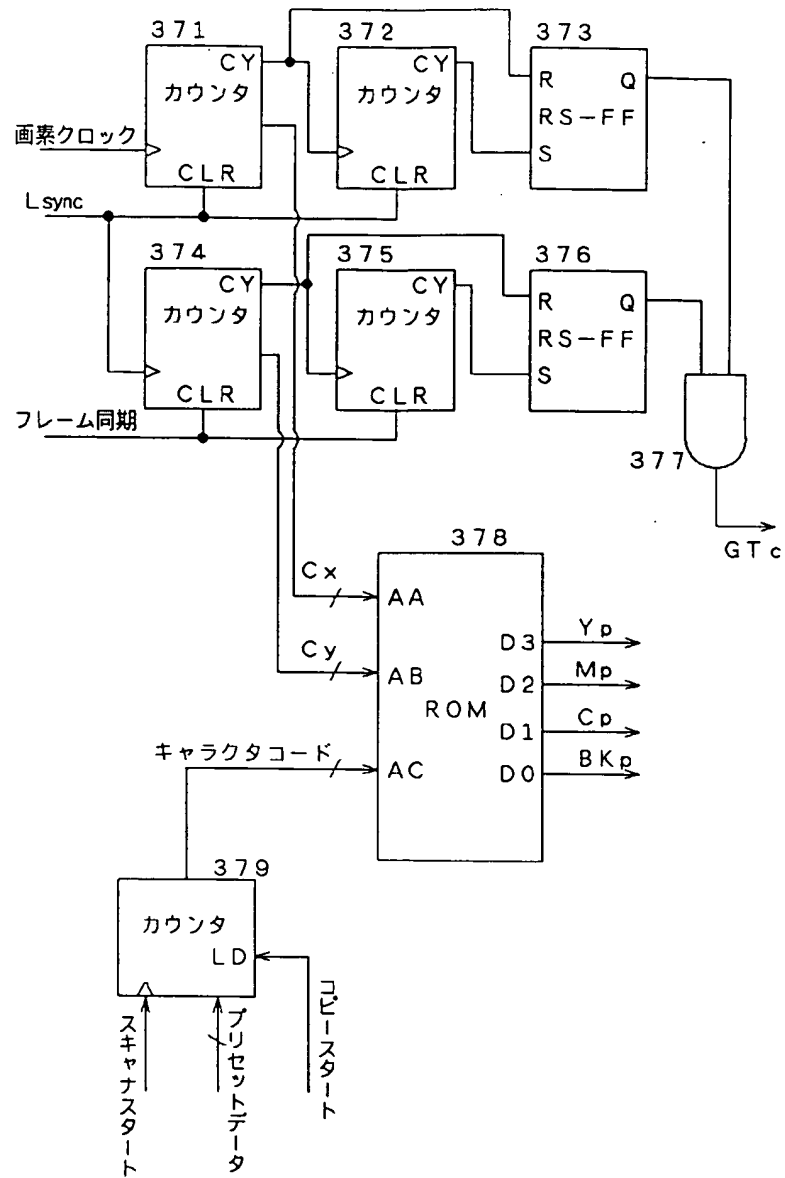
【符号の説明】

- | | | |
|----------------------------|----------------------|------------|
| 1 : コンタクトガラス | 2 : 露光ランプ | 3 : |
| 4, 5 : ミラー | | |
| 6 : レンズ | 7 : イメージセンサ | 8 : 感光体ドラム |
| 9 : レーザ光源 | 10 : ポリゴンミラースキャナ | |
| 11 : f θ レンズ | 12 : ミラー | |
| 13C, 13M, 13Y, 13B : 現像器 | 14 : | 現像ユニット |
| 15 : 転写ベルト | 16, 23, 24 : 転写チャージャ | |
| 26 : 定着ローラ | 42 : クリーニングユニット | |
| 43 : 除電ランプ | 44 : メインチャージャ | |
| 50 : 圧板 | 100 : イメージスキャナ | |
| 200 : プリンタ | | |
| 310 : 第1 γ 補正回路 | 320 : 遅延回路 | 33 |
| 0 : マスキング回路 | | |
| 340 : 第2 γ 補正回路 | 350 : マーク領域検出回路 | |
| 360 : マーク情報合成回路 | | |
| 370 : マーク情報生成回路 | | |
| 378, 401 : ROM (色変更手段) | | |
| 420, 430 : 階調変更回路 (階調変更手段) | | |

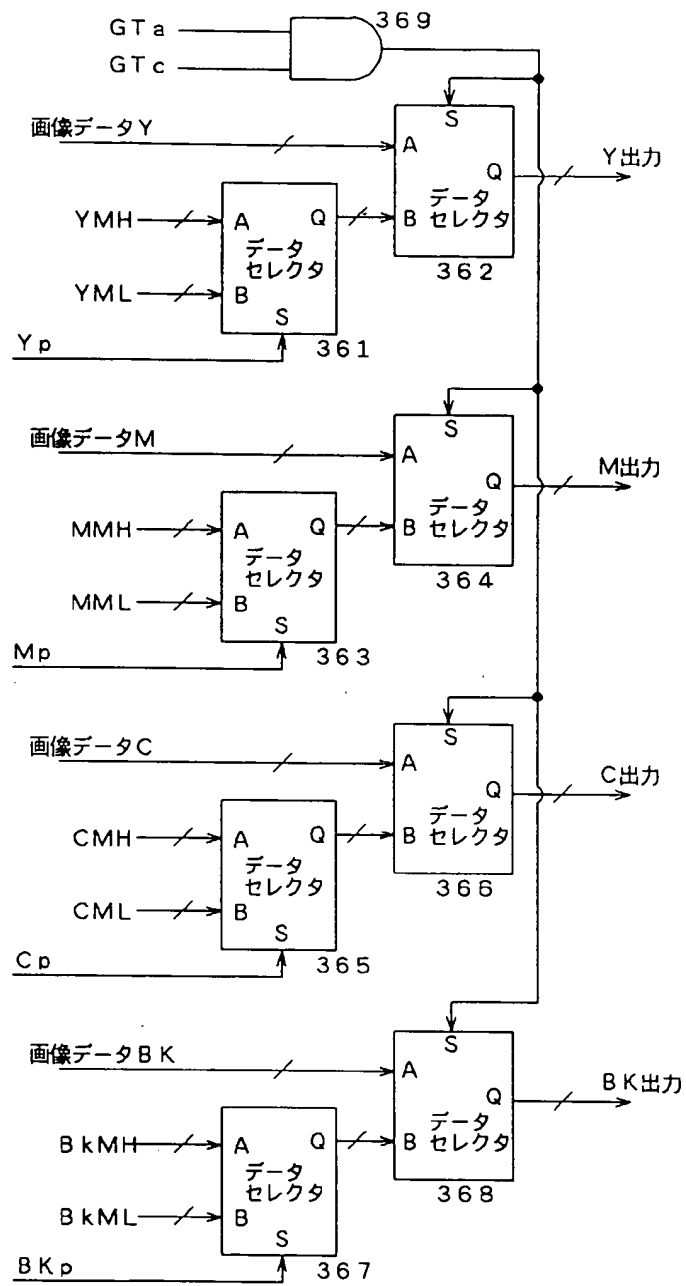
【図7】



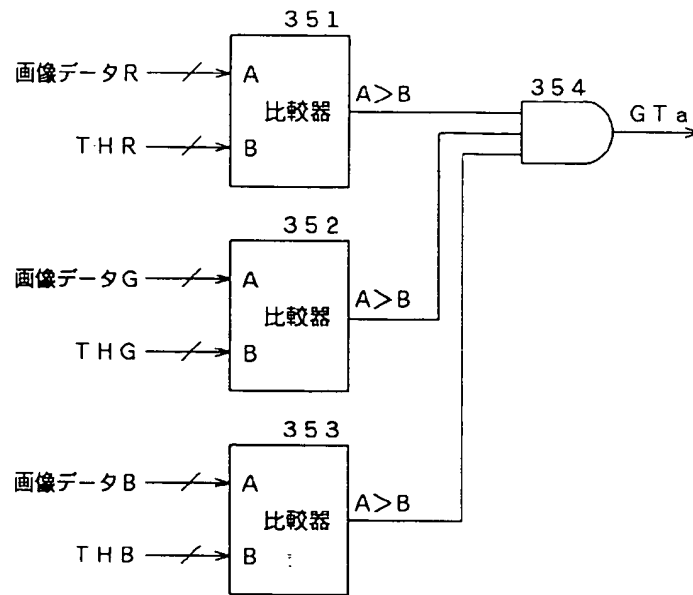
【図 1】



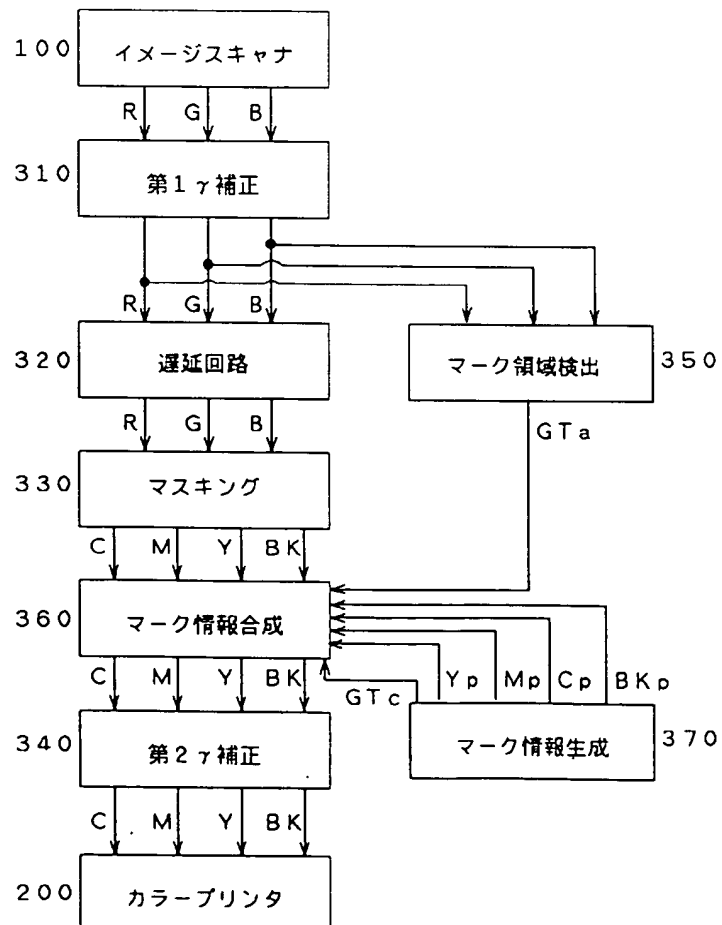
【図 2】



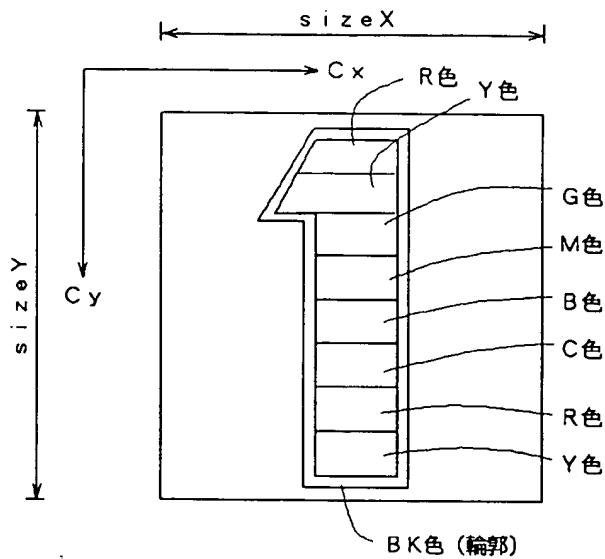
【図3】



【図4】



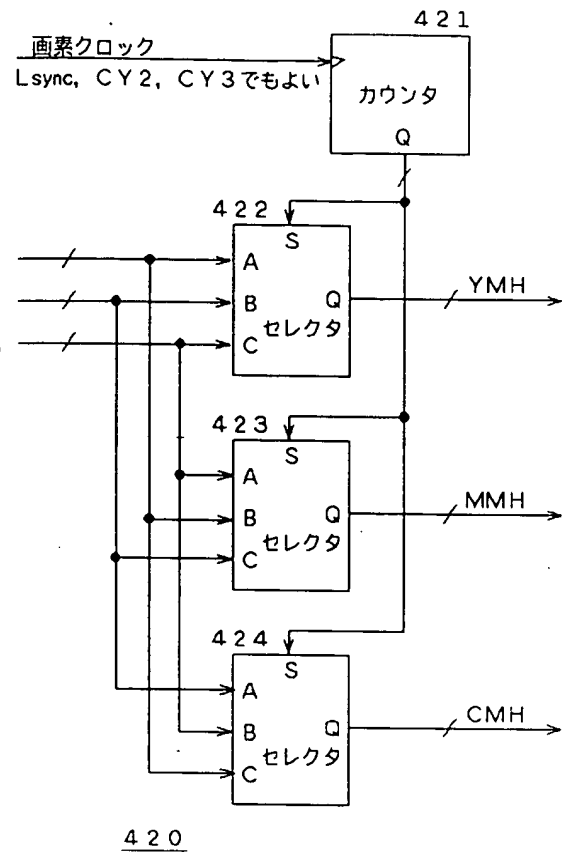
【図5】



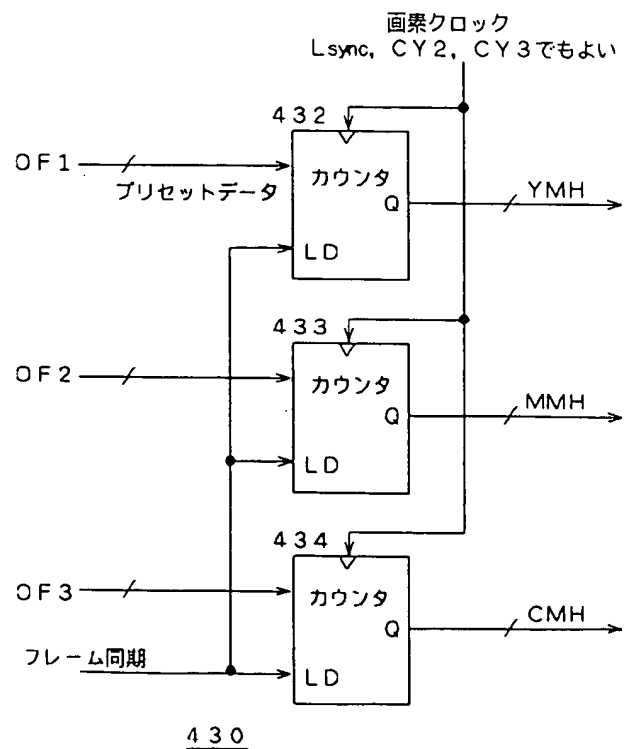
ROMの出力データと色の関係

ビット	出力色							
	W	Y	M	C	R	G	B	BK
D3	0	1	0	0	1	1	0	0
D2	0	0	1	0	1	0	1	0
D1	0	0	0	1	0	1	1	0
D0	0	0	0	0	0	0	0	1

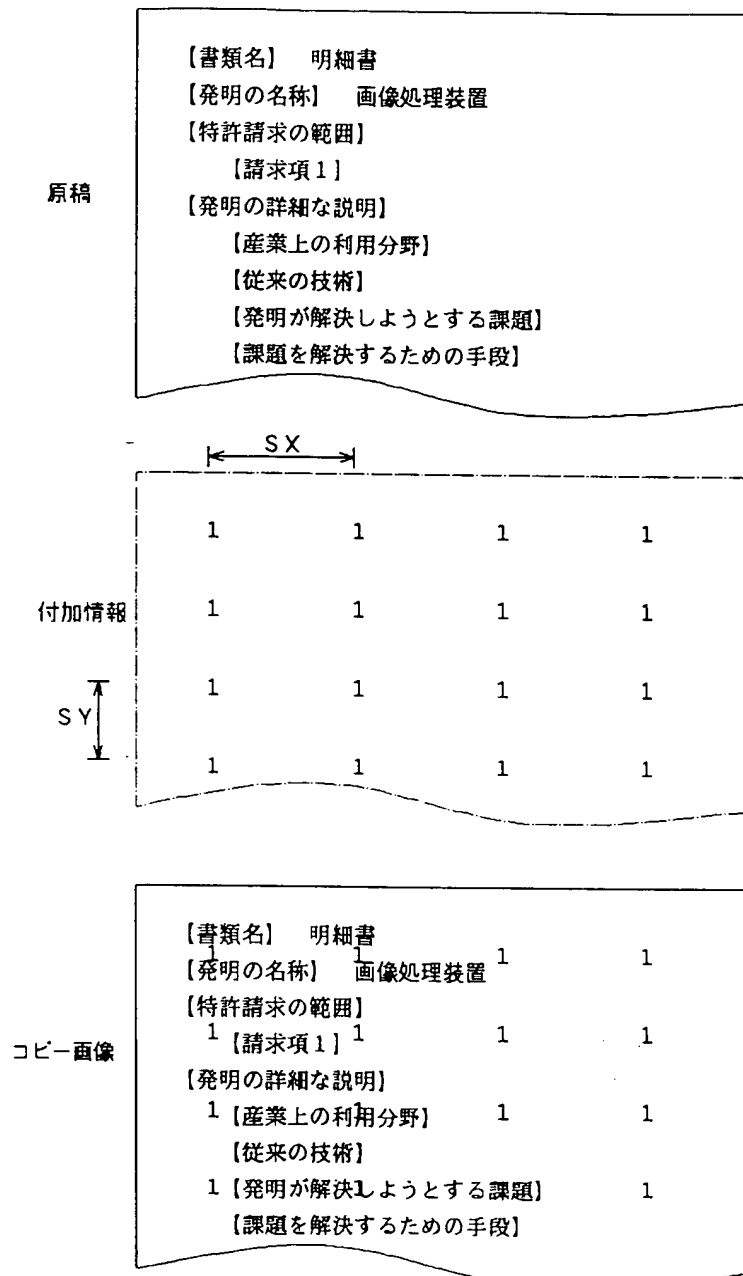
【図13】



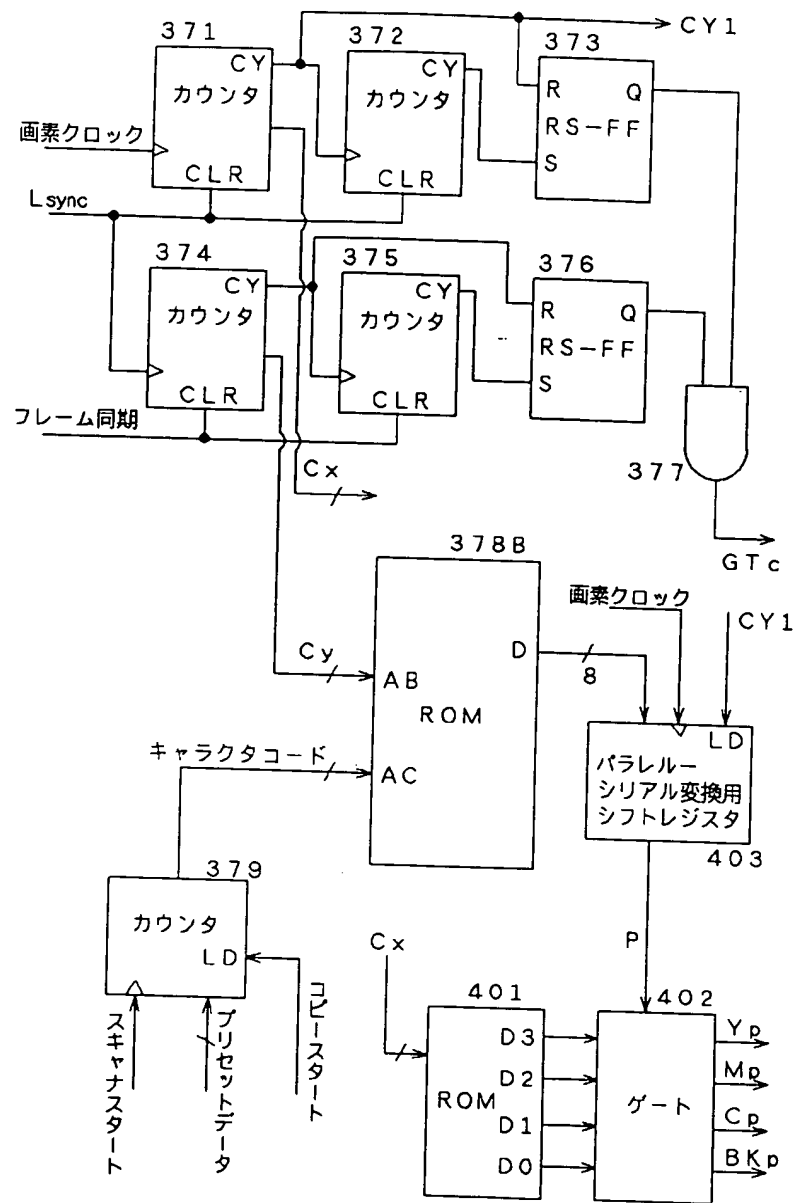
【図14】



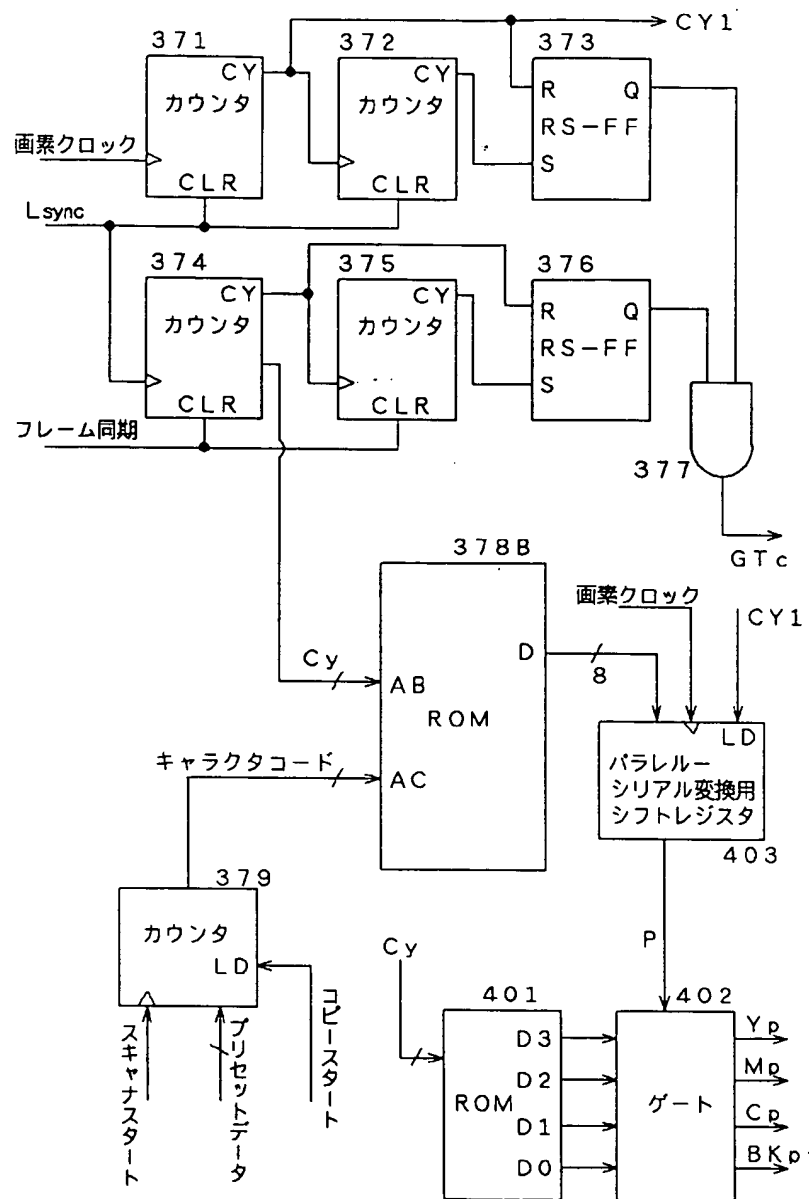
【図 6】



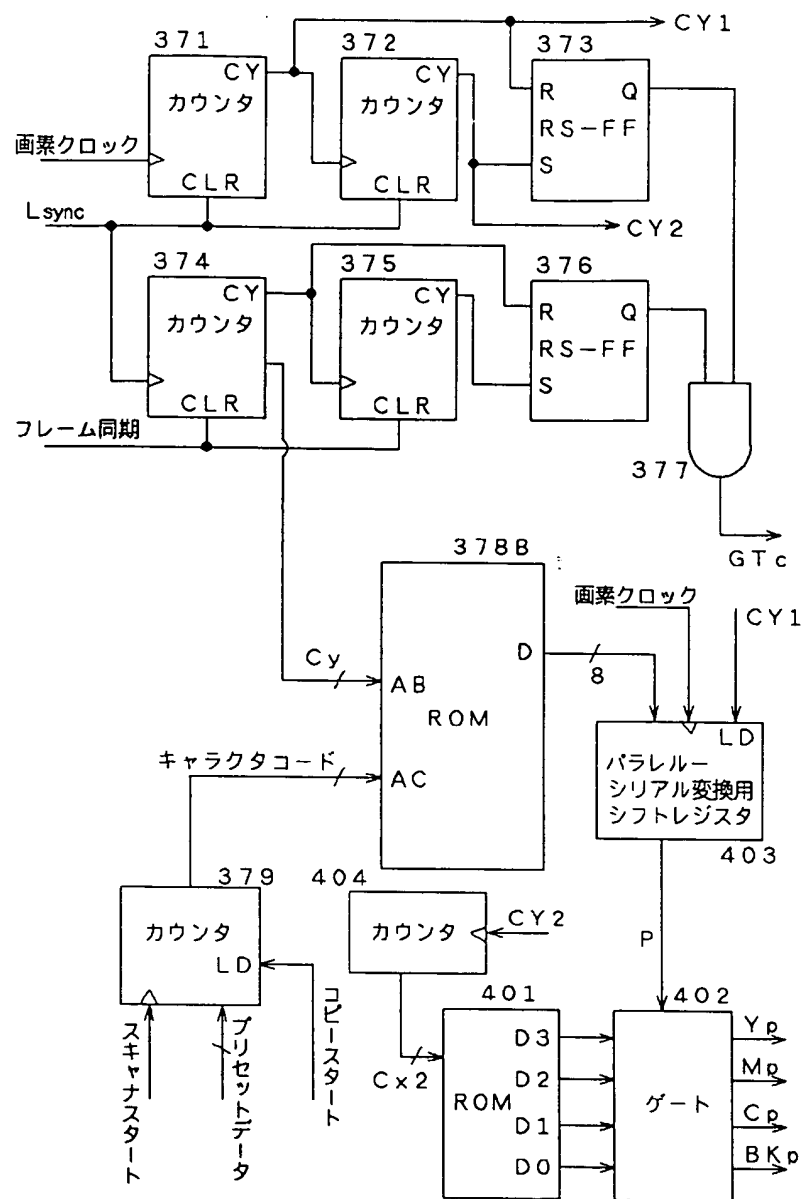
【図 8】



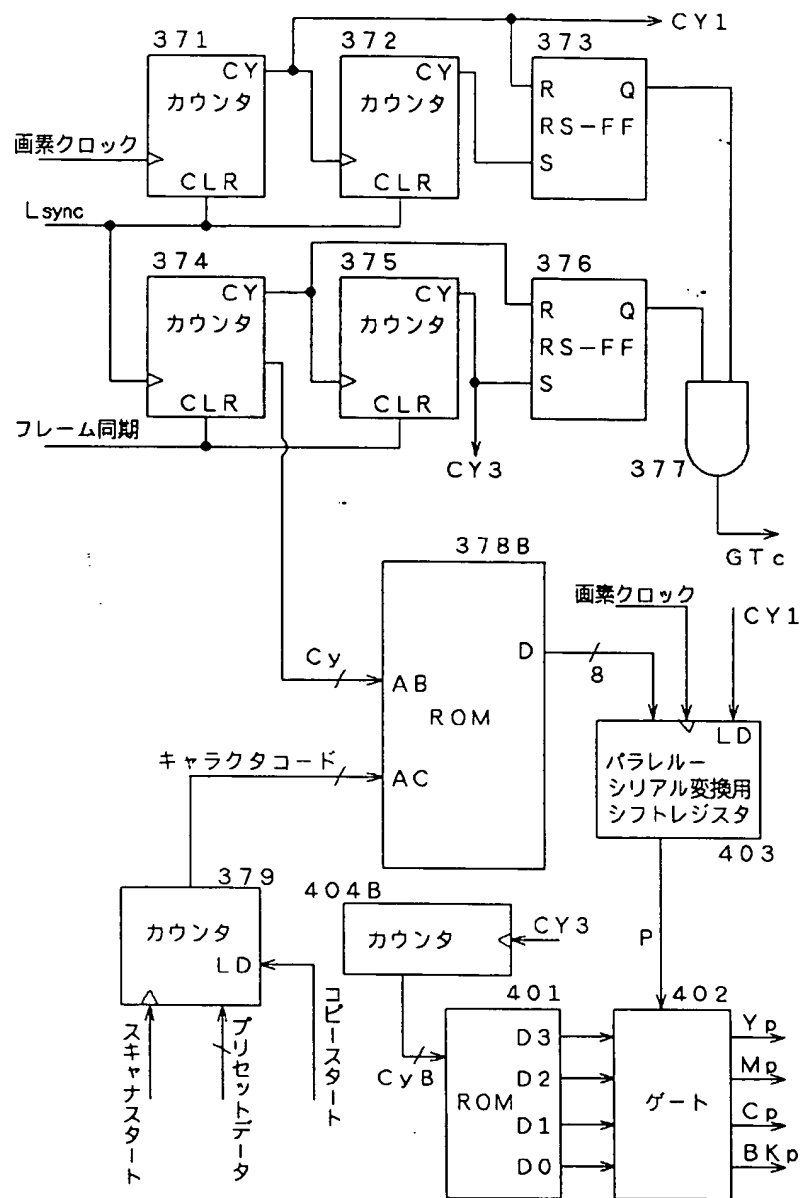
【図9】



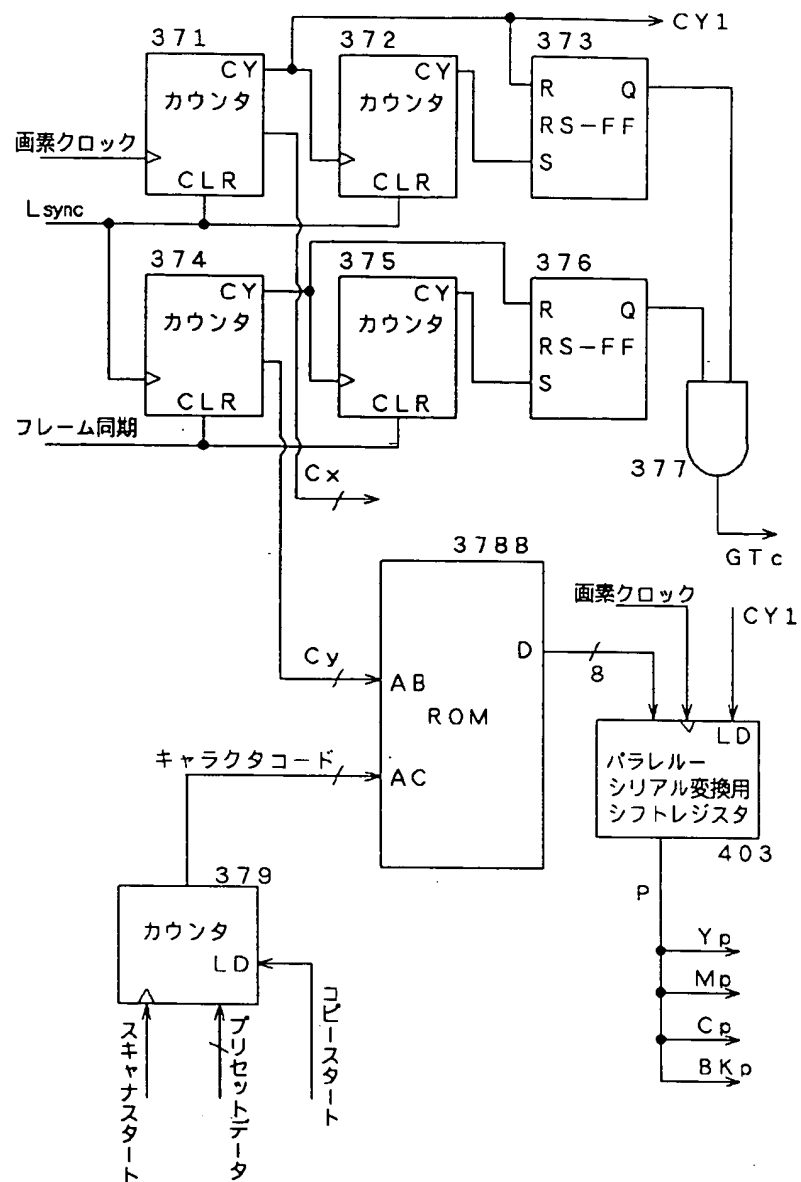
【図10】



【図 11】



【図12】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.³

// G 0 9 G 5/30

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

9061-5C

(72) 発明者 林 正 幸

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内